

УДК 377.3:687(05)

УДОСКОНАЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Пушкарьов Вячеслав

**Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор, доктор
філософії з професійної педагогіки, член-кореспондент Аерокосмічної
академії України Анісімов М.В.**

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка, м. Кропивницький, Україна*

*У статті проаналізовано напрями модернізації графічної підготовки учнівської
молоді засобами комп'ютерного моделювання, зокрема за допомогою графічних
редакторів; з'ясовано, що для ефективного формування графічної культури майбутнього
висококваліфікованого фахівця необхідно використовувати сучасні графічні програми.*

Ключові слова: *графічна підготовка, комп'ютерна графіка, комп'ютерне
моделювання.*

IMPROVEMENT OF GRAPHIC TRAINING OF STUDENTS BY COMPUTER SIMULATION

V. Pushkaryov

**Scientific supervisor: doctor of pedagogical sciences, professor, doctor of
philosophy of professional pedagogy, corresponding Member of the
Aerospace Academy of Ukraine Anisimov M.V.**

*Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University,
Kropivnitsky, Ukraine*

*The article deals with the directions of modernization of graphic training of student youth
by means of computer simulation, in particular with the help of graphic editors; it has been
found out that modern graphic applications must be used to effectively shape the graphic culture
of a future highly qualified specialist.*

Key words: *graphic training, computer graphics, computer simulation.*

Постановка проблеми. Сучасні темпи розвитку науково-технічного прогресу, впровадження комп'ютерної техніки у всі галузі діяльності людини зумовлюють потребу вдосконалення підготовки фахівців для різних галузей народного господарства. Відповідно, одним із головних завдань сучасної

системи освіти є створення сприятливих умов для формування професійної компетентності майбутнього фахівця.

Разом з цим, передавання інформації шляхом графічного зображення для реалізації різних технологій виробництва набирає все більшого поширення, адже при словесному описі не завжди вдається оптимально передати зміст виробничого процесу, будову геометричних тіл тощо. Тому графічна культура, вміння правильно читати графічні зображення є не лише показником освіченості кваліфікованого фахівця, а й необхідною складовою його професійної діяльності. Однією з обов'язкових передумов забезпечення високої функціональності сучасного висококваліфікованого фахівця в багатьох галузях народного господарства є належний рівень його графічної підготовки (вміння розробити технологічну документацію, безпомилково реалізувати креслення на практиці тощо), що актуалізує обрану тему дослідження.

Аналіз актуальних досліджень і публікацій. Як зазначає В. Кремень, шкільний освітній процес скерований на те, щоб дитина здобула ту чи іншу суму знань і, в кращому випадку, могла її переказати на уроці чи під час іспитів. А йдеться про переорієнтування навчання з простого засвоєння предметів на отримання навичок, умінь на їх основі самостійно аналізувати процеси, що відбуваються навколо, і самостійно приймати рішення [5].

Освіта опинилася у суперечливому двозначному становищі: з одного боку, вона зумовлює науково-технічний прогрес, а з іншого – в надрах самого освітнього процесу чітко виявляється тенденція до внутрішнього опору інноваційним явищам у власній галузі [7, с. 19].

Проведений аналіз наукових праць М. Анісімова [1; 2], В. Герасимчук [3], І. Голіяда [4] та інших показав, що інноваційні технології допомагають спростити рутинну працю інженера, конструктора, вчителя та багатьох інших фахівців. Відповідно, освітня галузь «Технології» базової та повної загальної середньої освіти включає у зміст освіти технологічний компонент, який застосовує різні інформаційні технології, навчає учнів розуміти графічні

зображення. Графічна підготовка учнів під час вивчення цього предмету є невід'ємною складовою їхньої політехнічної освіти, яка сприяє усвідомленню роботи технічних механізмів, допомагає глибше вникати в будову об'єктів праці, які іноді не можна безпосередньо спостерігати [6; 8].

Графічна підготовка учнів у закладах загальної середньої освіти здійснюється на уроках трудового навчання і креслення; деякою мірою підкріплюється на заняттях з математики (геометрії); розвивається, закріплюється та застосовується на практиці під час виконання розрахунково-графічних і практичних робіт з різних навчальних предметів. На особливу увагу заслуговує графічна підготовка учнів на уроках технологій у старшій (профільній) школі, де має місце розробка чи опрацювання графічної документації, а вона (як відомо) є базисом для освоєння нової техніки і технологій. Ця підготовка спрямовується на розв'язування таких завдань: формування в учнів уявлення про предмет, розвиток науки, техніки та всього суспільства, в цілому; навчання школярів графічної мови (розуміння технічної та конструкторської документації); створення умов для розуміння учнями теоретичних основ майбутньої професії; допомога у загальному розвитку інтелекту молодшої людини.

Мета статті – окреслити напрями модернізації графічної підготовки учнів засобами комп'ютерного моделювання.

Методи дослідження. У процесі дослідження використовувалися такі методи: аналіз наукової літератури та інформаційних джерел із питань графічної підготовки учнів закладів загальної середньої освіти, узагальнення результатів з теми дослідження, вивчення передового педагогічного досвіду.

Виклад основного матеріалу. Як переконують результати проведеного аналізу наукових праць, вдосконаленню графічної підготовки учнівської молоді сприяє використання інформаційних технологій. Зокрема, базова підготовка учнів для ефективного використання інформаційних технологій у практичній діяльності передбачає: засвоєння теоретичних засад обробки інформації за допомогою комп'ютера, експлуатаційних властивостей

комп'ютерної техніки; вироблення навичок користування такими прикладними програмами, як текстовий редактор, табличний процесор тощо. Проте, можливості інформаційних технологій недостатньою мірою використовуються в процесі засвоєння учнями шкільних дисциплін. Епізодичність використання інформаційних технологій виявляється у тих випадках, коли необхідно провести контрольний зріз набутих знань (тестування, яке здійснюється за допомогою комп'ютерної техніки), виконати розрахункову роботу, відшукати потрібну інформацію в мережі Інтернет, оформити реферат тощо).

На уроках креслення комп'ютер може використовуватися з різними цілями: як спосіб діагностування навчальних можливостей учнів; як засіб навчання (виконання креслень за допомогою систем автоматизованого проектування); як джерело інформації; як тренінговий пристрій чи засіб контролю та оцінки якості набутих знань. Значні можливості сучасного комп'ютера визначають його місце в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти та центрів професійної освіти.

Базовими класами систем комп'ютерної графіки та провідними галузями їх практичного застосування є: ділова, наукова (MathCAD, Maple, Statistica та їх безкоштовні аналоги Sclab, SMath Studio), інженерна (КОМПАС, FreeCAD, P-CAD) та ілюстраційна (Adobe InDesign, CorelDraw, 3D Studio MAX, а також їх безкоштовні аналоги Scribus, Inkscape, Blender) комп'ютерна графіка [3, с. 8].

Як зазначає Ю. Шпильовий, зручним засобом, який дає можливість швидко та ефективно виконувати графічні роботи, є пакети прикладних програм – найпростіші графічні редактори [9, с. 124].

Отже, вивчення дисципліни «Креслення» можна оптимізувати за допомогою графічних редакторів. Наприклад, заміна ручного виконання креслень геометричних фігур комп'ютерним, повинна припускати певний рівень володіння комп'ютерним моделюванням і навичками ручного виконання креслень, зумовленими сучасними технологіями в трудовому

навчанні і вихованні учнів. Зокрема, на рис. 1 подано побудову моделі призматичної підстави за допомогою графічного редактора AutoCAD.

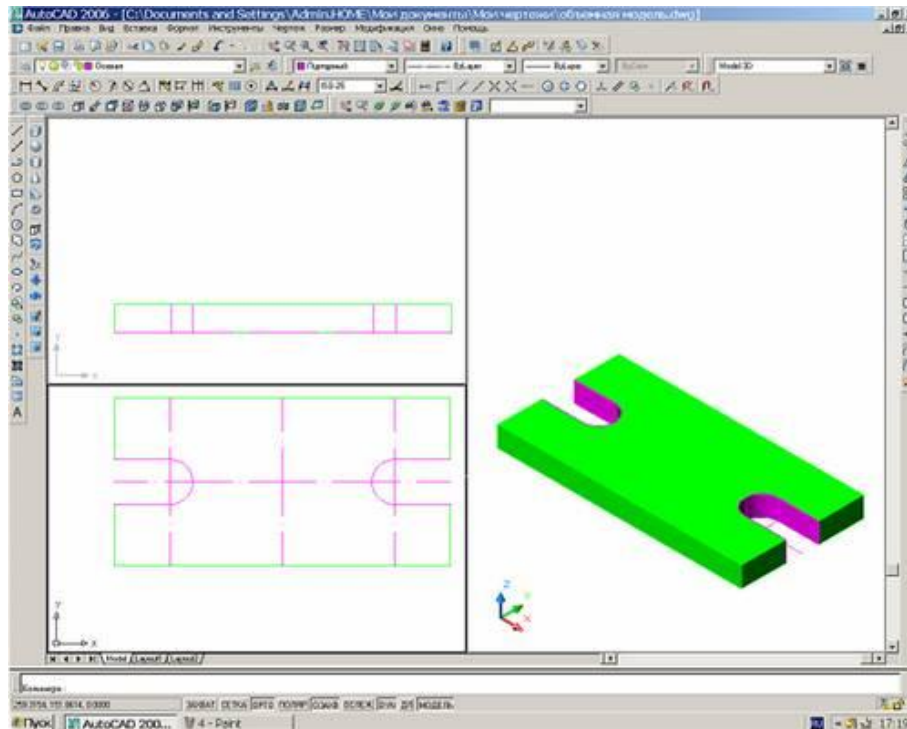


Рис. 1. Зображення призматичної моделі

Креслення осевих ліній, циліндрових і призматичних дрібних отворів і вицлювання циліндрів у моделі підстави продемонстровано на рис. 2.

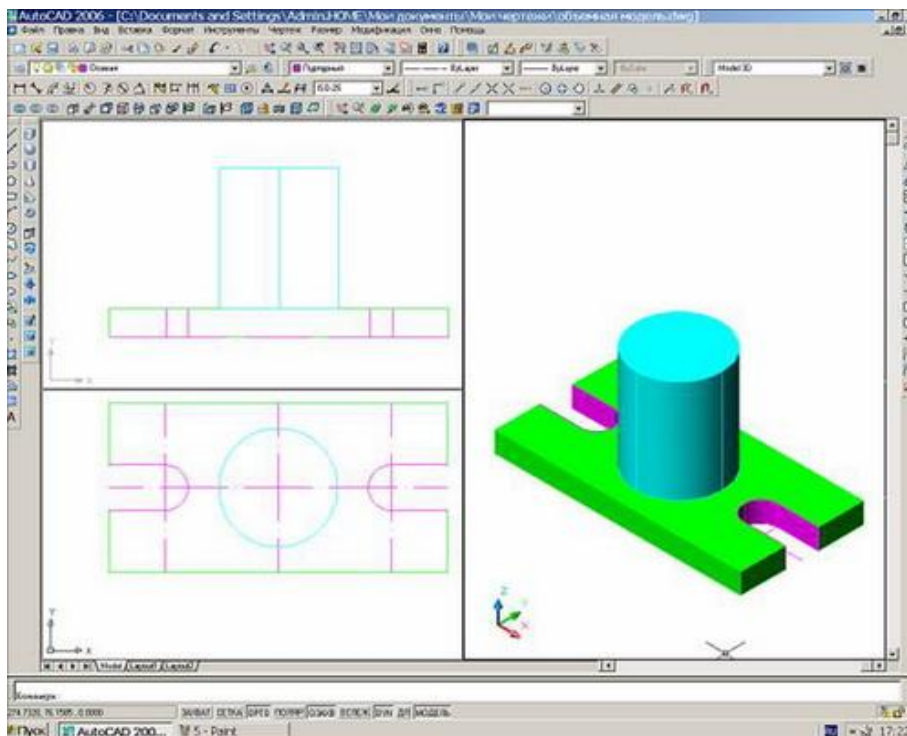


Рис. 2. Зображення осевих ліній, циліндрових і призматичних отворів

На рис. 3 подано варіант побудови 3D-моделі, яка ілюструє виріз призматичного тіла для видалення $1/4$ частини підстави.

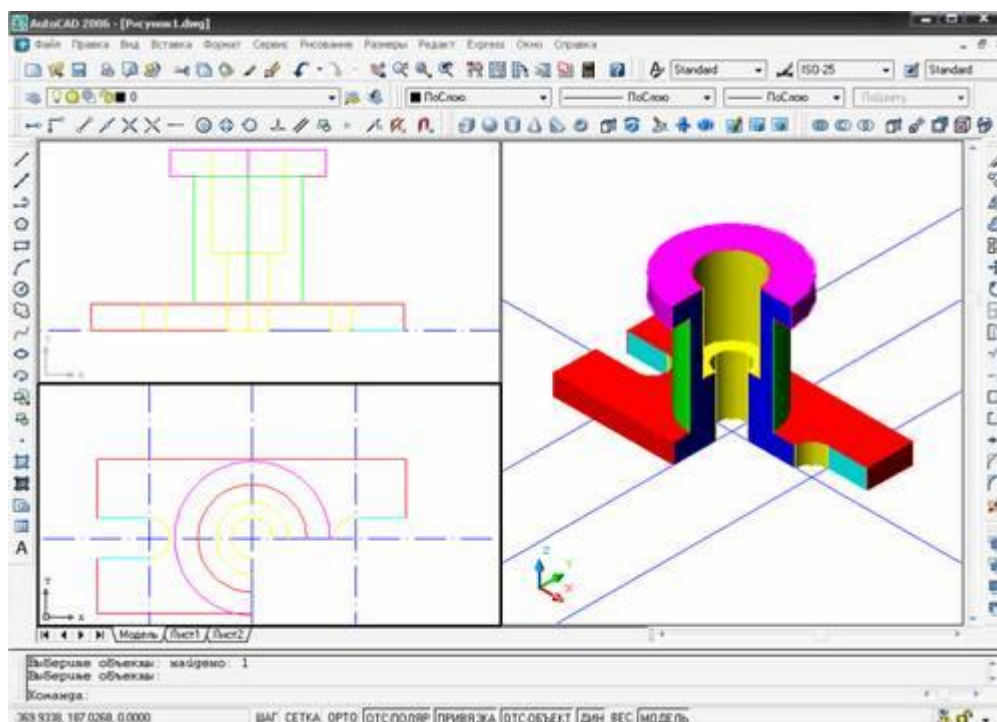


Рис. 3. Зображення вирізу призматичного тіла

Як показує проведене дослідження, реалізація комп'ютерно-графічного моделювання на уроках креслення забезпечує виконання таких функцій у системі навчання школярів:

- навчальну, яка спрямована на набуття учнями системи знань, вироблення вмінь і відпрацювання навичок графічної діяльності із застосуванням комп'ютерного моделювання і включає такі складові, як: інтегруючу (розкриття ролі моделювання як системного чинника); інформаційно-освітню (володіння комп'ютерним моделюванням виводить учня на вищий інтелектуальний рівень);
- розвивальну, яка сприяє розвитку просторового мислення, дослідницьких умінь та навичок;
- профорієнтаційну, яка зорієнтовує школярів на сучасні 3D-технології побудови креслень, спрямовує їх на інженерну діяльність в галузі матеріального виробництва;

– технологічну, що сприяє освоєнню різних технологій, розвиває трудові навички учнів;

– виховну, яка сприяє розвитку сенсорного сприйняття, інтелектуальної, вольової та емоційної сфери, зокрема естетичної (вироблення акуратності виконання графічних зображень, естетичного смаку тощо).

Висновки та перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження. Значні досягнення науково-технічного прогресу, комп'ютеризація освітньої та виробничої галузей вимагають від сучасного фахівця мобільності, здатності самовдосконалюватися, займатися самоосвітою впродовж життя. Однак, методичне забезпечення графічної підготовки учнів, особливо у старшій (профільній) школі, відстає від вимог суспільства. Зазначене вимагає своєчасного коригування, зокрема в напрямі розробки сучасного методичного й матеріально-технічного забезпечення, впровадження інноваційних технологій.

Стрімкий процес інформатизації суспільства зумовив зміни не тільки в побутовому середовищі, а й у виробничому, тобто у професійній діяльності сучасної людини. Це вимагає відповідних змін у системі освіти, зокрема шкільної. Проведене дослідження показало, що шкільний предмет креслення має значні можливості щодо формування графічної культури учнів. Упровадження засобів комп'ютерного моделювання на уроках креслення та інших предметів сприяє розвитку просторового мислення учнів, що є важливим для всіх політехнічних спеціальностей. Тому подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку навчально-методичного забезпечення графічної підготовки учнів, яка має здійснюватися за допомогою програмних засобів автоматизованого проектування.

Список літератури

1. Анісімов М.В. Системний аналіз літератури з креслення для середніх професійних навчальних закладах. / М.В. Анісімов // Наук. записки. – Вип. 7. Сер.: Проблеми методики фіз.-мат. і технол. освіти. – Ч. 1. – КДПУ, 2015. – С. 114–118.
2. Анісімов М.В. Графічні знання як елемент технічного мислення учнів і студентів

навчальних закладів / М.В. Анісімов // Наукові записки. – Вип. 150. – Серія: Педагогічні науки. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2017. – С. 13–17.

3. Герасимчук В.П. Формування графічного компоненту у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / В.П. Герасимчук. – К., 2013. –16 с.

4. Голіяд І.С. Активізація навчальної діяльності студентів на заняттях з креслення засобами графічних завдань: автореф. дис. ... канд. пед. наук:13.00.02 / І.С. Голіяд; наук. кер. В.К. Сидоренко; НПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 2005. – 20 с.

5. Кремень В. Г. Педагогічна освіта в контексті цивілізаційних змін / В. Г. Кремень // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. пр. ; за заг. ред. Н. Г. Ничкало ; Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. Комітет пед. наук Польської академії наук. – Х. , 2007. – С. 8-21.

6. Навчальна програма з трудового навчання для ЗНЗ: 5-9 класи / уклад.: В.К. Сидоренко, Н.І. Боринець, Д.В. Боровик та ін. – К., 2015. – 68 с.

7. Онишук Л. А. Теоретичні і методичні основи гуманізації управління загальноосвітніми навчальними закладами І-ІІ ступенів/ : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Л. А. Онишук. – К., 2006. – 398 с.

8. Програма для ЗНЗ: Креслення: 10-11 кл. (для шк. з погл. вивч. кресл. як проф. труд. навч.) / Уклад. В.К.Сидоренко. – К.: Навч. книга, 2004. – 16 с.

9. Шпильовий Ю.В. Використання пакетів прикладних програм комп'ютерної графіки як засіб ефективної підготовки майбутніх учителів технологій / Ю.В. Шпильовий // Єдність навчання і наукових досліджень – головний принцип університету: мат. звіт. наук.-прак. конф. викладачів, докторантів та аспірантів, 14–18 березня 2016 р. – К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2016. – С. 123–125.